

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2003-209827

(43) Date of publication of application : 25.07.2003

(51) Int.CI.

H04N 7/173
G06F 17/60
H04L 9/06
H04L 9/14

(21) Application number : 2002-005254

(71) Applicant : SONY CORP

(22) Date of filing : 11.01.2002

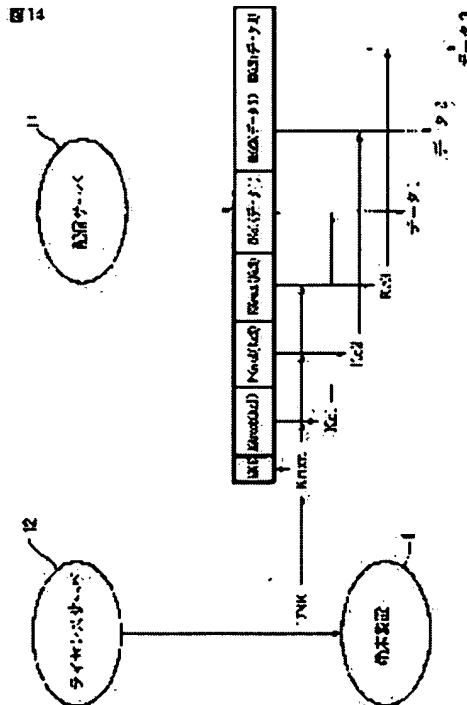
(72) Inventor : NEISHI HIDEO

(54) INFORMATION PROCESSING APPARATUS AND METHOD, NETWORK SYSTEM, RECORDING MEDIUM, AND PROGRAM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily distribute streaming depending on various states such as requests of individual viewers and conditions particular to contents data.

SOLUTION: A terminal 1 uses a DNK (Device Node Key) included in a license with a limit of use supplied from a license server 12, generates a route key Kroot on the basis of an EKB (Enabling Key Block) included in a packet distributed from a distribution server 11, uses the root key Kroot to decode keys corresponding to the route key Kroot among the keys EKroot(Kc1), EKroot(Kc2), and EKroot(Kc3), acquires a contents key Kc1, Kc2 or Kc3, uses the contents keys to decode data corresponding to the contents key among EKc1(data 1), EKc2(data 2), and EKc3(data 3), acquires data 1, 2 or 3 being divided contents data and reproduces the data under a given reproduction condition.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(51) Int. Cl.	識別記号	F I	テ-マコード	(参考)
H04N 7/173	610	H04N 7/173	610	Z 5C064
G06F 17/60	142	G06F 17/60	142	5J104
	302		302	E
	512		512	
	ZEC		ZEC	

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全23頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-5254 (P 2002-5254)

(22) 出願日 平成14年1月11日 (2002.1.11)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 根石 英生

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74) 代理人 100082131

弁理士 稲本 義雄

F ターム (参考) 5C064 BA01 BB02 BC18 BC23 BD02

BD08 BD09

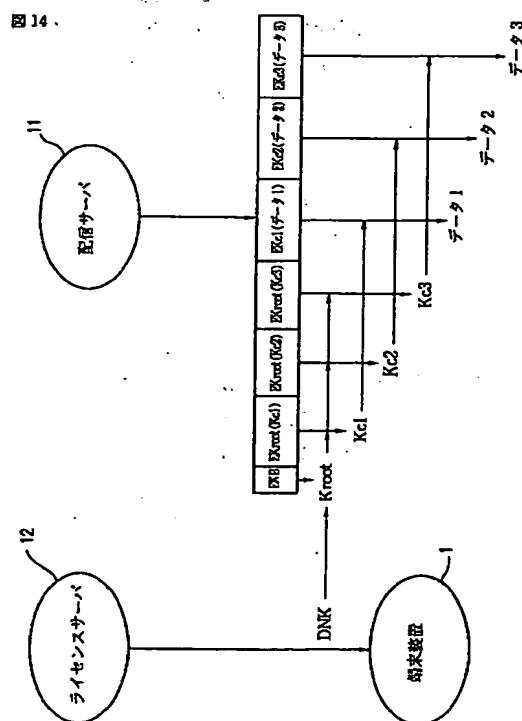
5J104 AA16 EA15 FA06

(54) 【発明の名称】情報処理装置および方法、ネットワークシステム、記録媒体、並びにプログラム

(57) 【要約】

【課題】 個々の視聴者の要求やコンテンツデータ固有の条件等の様々な状況に応じたストリーミング配信を容易に行う。

【解決手段】 端末装置1は、ライセンスサーバ1.2より供給された、使用制限つきのライセンスに含まれるDNKを用いて、配信サーバ1.1より配信されたパケットに含まれるEKBよりルートキーKrootを生成し、そのルートキーKrootを用いて、EKroot (Kc1)、EKroot (Kc2)、およびEKroot (Kc3) の内、ルートキーKrootに対応しているものを復号し、コンテンツキーKc1、Kc2、またはKc3を取得し、それらのコンテンツキーを用いて、EKc1 (データ1)、EKc2 (データ2)、およびEKc3 (データ3) の内、対応するものを復号し、分割されたコンテンツデータであるデータ1、データ2、またはデータ3を取得し、ライセンスに与えられた再生条件に応じた再生を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークに接続され、コンテンツデータのストリーミング配信を行う第1の情報処理装置と、

前記ネットワークに接続され、前記第1の情報処理装置により前記ストリーミング配信された前記コンテンツデータを取得する第2の情報処理装置とを備えるネットワークシステムであって、

前記第1の情報処理装置は、

前記第2の情報処理装置より供給される前記コンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報を取得する要求情報取得手段と、

前記要求情報取得手段により取得された前記要求情報に基づいて、前記コンテンツデータの再生に必要なライセンス情報を取得する第1のライセンス情報取得手段と、前記コンテンツデータを含み、前記コンテンツデータの再生条件が異なる複数種類の前記ライセンス情報に対応する配信データを生成する配信データ生成手段と、前記配信データ生成手段により生成された前記配信データをストリーミング配信する配信手段とを備え、

前記第2の情報処理装置は、

前記第1の情報処理装置に前記コンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報を供給する要求情報供給手段と、

前記第1の情報処理装置より供給された前記ライセンス情報を取得する第2のライセンス情報取得手段と、

前記第1の情報処理装置より配信された前記配信データを取得する配信データ取得手段と、

前記第2のライセンス情報取得手段により取得された前記ライセンス情報に基づいて、前記配信データ取得手段により取得された前記配信データを再生する再生手段とを備えることを特徴とするネットワークシステム。

【請求項2】 ネットワークに接続され、コンテンツデータのストリーミング配信を行う情報処理装置であって、

他の情報処理装置より供給されるコンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報を取得する要求情報取得手段と、

前記要求情報取得手段により取得された前記要求情報に基づいて、前記コンテンツデータの再生に必要なライセンス情報を取得するライセンス情報取得手段と、

前記コンテンツデータを含み、前記コンテンツデータの再生条件が異なる複数種類の前記ライセンス情報に対応する配信データを生成する配信データ生成手段と、

前記配信データ生成手段により生成された前記配信データをストリーミング配信する配信手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項3】 前記コンテンツデータは、静止画像情報、動画像情報、音声情報、または文字情報を含むことを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。

10

20

30

40

50

【請求項4】 前記ライセンス情報は、使用回数、使用可能期間、または使用可能機器を含む使用条件を規定することを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記再生条件は、前記コンテンツデータが再生される際に出力されるデータ量またはデータの種類を設定することを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記配信データ生成手段は、予め定められたルールに基づいて、前記コンテンツデータを所定の数に分割する分割手段と、

前記ルールに基づいて、予め定められた互いに異なる複数の暗号鍵を順に用いて、前記分割手段により分割された前記コンテンツデータからなる分割後データを、それぞれ暗号化する暗号化手段と、

前記所定のルールに基づいて、前記暗号鍵に対応する復号鍵を生成するための情報をヘッダ部に含み、前記暗号化手段により互いに異なる暗号鍵を用いて暗号化された複数の前記分割後データをデータ部に含むパケットを生成するパケット生成手段とを備えることを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項7】 前記要求情報に基づいて、前記コンテンツデータの視聴に関する情報を含む視聴ログを生成する視聴ログ生成手段と、

前記生成手段により生成された前記視聴ログを集計する集計手段とをさらに備えることを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項8】 前記集計手段による集計結果に基づいて、前記ストリーミング配信用の前記コンテンツデータをカスタマイズするカスタマイズ手段をさらに備えることを特徴とする請求項7に記載の情報処理装置。

【請求項9】 ネットワークに接続され、コンテンツデータのストリーミング配信を行う情報処理装置の情報処理方法であって、

他の情報処理装置より供給されるコンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報の取得を制御する要求情報取得制御ステップと、

前記要求情報取得制御ステップにより取得が制御された前記要求情報に基づいて、前記コンテンツデータの再生に必要なライセンス情報の取得を制御するライセンス情報取得制御ステップと、

前記コンテンツデータを含み、前記コンテンツデータの再生条件が異なる複数種類の前記ライセンス情報に対応する配信データを生成する配信データ生成ステップと、前記配信データ生成ステップの処理により生成された前記配信データをストリーミング配信する配信ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項10】 ネットワークに接続され、コンテンツデータのストリーミング配信を行う情報処理装置用のプログラムであって、

他の情報処理装置より供給されるコンテンツデータのス

トリミング配信を要求する要求情報の取得を制御する
要求情報取得制御ステップと、

前記要求情報取得制御ステップにより取得が制御された前記要求情報に基づいて、前記コンテンツデータの再生に必要なライセンス情報の取得を制御するライセンス情報取得制御ステップと、

前記コンテンツデータを含み、前記コンテンツデータの再生条件が異なる複数種類の前記ライセンス情報に対応する配信データを生成する配信データ生成ステップと、前記配信データ生成ステップの処理により生成された前記配信データをストリーミング配信する配信ステップとを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項11】 ネットワークに接続され、コンテンツデータのストリーミング配信を行う情報処理装置を制御するコンピュータが実行可能なプログラムであって、他の情報処理装置より供給されるコンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報の取得を制御する要求情報取得制御ステップと、

前記要求情報取得制御ステップにより取得が制御された前記要求情報に基づいて、前記コンテンツデータの再生に必要なライセンス情報の取得を制御するライセンス情報取得制御ステップと、

前記コンテンツデータを含み、前記コンテンツデータの再生条件が異なる複数種類の前記ライセンス情報に対応する配信データを生成する配信データ生成ステップと、前記配信データ生成ステップの処理により生成された前記配信データをストリーミング配信する配信ステップとを含むことを特徴とするプログラム。

【請求項12】 ネットワークに接続され、他の情報処理装置によりストリーミング配信されたコンテンツデータを取得する情報処理装置であって、

前記他の情報処理装置に前記コンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報を供給する要求情報供給手段と、

前記他の情報処理装置より供給されるライセンス情報を取得するライセンス情報取得手段と、
前記他の情報処理装置より配信される配信データを取得

する配信データ取得手段と、
前記ライセンス情報取得手段により取得された前記ライセンス情報に基づいて、前記配信データ取得手段により取得された前記配信データを再生する再生手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 1-3】 前記再生手段は、

前記ライセンス情報取得手段により取得された前記ライセンス情報に基づいて、前記ライセンス情報に対応する、前記配信データに含まれる復号鍵を生成する復号鍵生成手段と、

前記復号鍵生成手段により生成された復号鍵を用いて、前記配信データに含まれる前記コンテンツデータのう

ち、前記復号鍵が復号可能なデータを復号する復号手段と、

前記復号手段により復号された前記コンテンツデータを出力する出力手段とを備えることを特徴とする請求項1-2に記載の情報処理装置。

【請求項14】 ネットワークに接続され、他の情報処理装置によりストリーミング配信されたコンテンツデータを取得する情報処理装置の情報処理方法であって、前記他の情報処理装置に前記コンテンツデータのストリ

10 一ミング配信を要求する要求情報の供給を制御する要求情報供給制御ステップと、
前記他の情報処理装置より供給されたライセンス情報の取得を制御するライセンス情報取得制御ステップと、
前記他の情報処理装置より配信された配信データの取得を制御する配信データ取得制御ステップと、
前記ライセンス情報取得制御ステップの処理により取得が制御された前記ライセンス情報に基づいて、前記配信データ取得制御ステップの処理により取得が制御された前記配信データを再生する再生ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項15】 ネットワークに接続され、他の情報処理装置によりストリーミング配信されたコンテンツデータを取得する情報処理装置用のプログラムであって、前記他の情報処理装置に前記コンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報の供給を制御する要求情報供給制御ステップと、

前記他の情報処理装置より供給されたライセンス情報の取得を制御するライセンス情報取得制御ステップと、前記他の情報処理装置より配信された配信データの取得

を制御する配信データ取得制御ステップと、
前記ライセンス情報取得制御ステップの処理により取得

が制御された前記ライセンス情報に基づいて、前記配信データ取得制御ステップの処理により取得が制御され、

前記配信データを再生する再生ステップとを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項16】 ネットワークに接続され、他の情報処理装置によりストリーミング配信されたコンテンツデータを取得する情報処理装置を制御するコンピュータが実行可能なプログラムであって、
前記件の情報を取得する並びに

前記他の情報処理装置に前記コンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報の供給を制御する要求情報供給制御ステップと、

前記他の情報処理装置より供給されたライセンス情報の取得を制御するライセンス情報取得制御ステップと、前記他の情報処理装置より配信された配信データの取得制御ステップと、

を制御する配信データ取得制御ステップと、
前記ライセンス情報取得制御ステップの処理により取得
が制御された前記ライセンス情報に基づいて、前記配信
データを生成する配信データ生成ステップ。

前記配信データを再生する再生ステップとを含むことを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は情報処理装置および方法、ネットワークシステム、記録媒体、並びにプログラムに関し、特に、個々の視聴者の要求やコンテンツデータ固有の条件等の様々な状況に応じたストリーミング配信を容易に行うことができるようとした情報処理装置および方法、ネットワークシステム、記録媒体、並びにプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、インターネットを介して、音声や動画像等のデータを取得しながらリアルタイムに表示ができるストリーミングデータを配信するサービスが多数存在する。画像および音声情報は、ビデオカメラやマイクロホン等を介して、ビデオキャプチャカードやサウンドカードによりデータ化され、エンコーダによって圧縮される。圧縮されたデータは、配信サーバにストリーミングデータのファイルとして保存され、クライアントの要求に応じて配信される（オンデマンド）。また、それ以外に、圧縮されたデータを、複数のクライアントに同時に配信する方式もある。

【0003】いずれの場合においても、クライアントは、配信されたストリーミングデータを受信しながら、その受信したストリーミングデータの圧縮方式に対応したデコーダで、受信したストリーミングデータを伸長し、ディスプレイやスピーカなどに出力する。

【0004】以上のようなサービスは、例えば会員制等の制度をとり、配信されたコンテンツデータに応じて課金したり、または、定額の会費を徴収したりするなどして有料化される場合もある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、以上のような方法において、一度配信されたコンテンツデータに対して、著作権を保護する機能が存在しないという課題があった。例えば、映像データのストリーミング配信において、受信側は容易にその映像データを記録することができ、後で複製することも可能である。以上のような状況が考慮されるため、魅力的なコンテンツデータであっても、そのコンテンツデータの著作権の保護を必要とするために配信できない場合がある。

【0006】また、著作権の保護が必要であるか否かは、コンテンツデータにより異なる。必要な場合であっても、その条件や程度などは、コンテンツデータにより様々である。従って、大量のコンテンツデータの著作権を保護する場合、負荷をかけずに様々な状況に応じて確実に保護できるシステムが必要である。

【0007】さらに、コンテンツデータの中には視聴者であるユーザにとって不必要的情報も含まれている場合

もあるため、個々のユーザの要求に合わせたコンテンツデータの配信を行うことが望ましい。特に、サービスの提供に対して課金する場合、その利用料金をコンテンツデータの提供内容に対応して設定できるようにすることが望ましい。

【0008】さらに、上述したサービスにおいて、ユーザの要求に合わせてコンテンツデータを配信するだけでなく、ユーザが望むコンテンツデータを選択若しくは編集し、提供できるようにすることが望ましい。

10 【0009】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、個々の視聴者の要求やコンテンツデータ固有の条件等の様々な状況に応じたストリーミング配信を容易に行うことができるようとするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明のネットワークシステムは、ネットワークに接続され、コンテンツデータのストリーミング配信を行う第1の情報処理装置と、ネットワークに接続され、第1の情報処理装置によりストリーミング配信されたコンテンツデータを取得する第2

20 の情報処理装置とを備えるネットワークシステムであって、第1の情報処理装置は、第2の情報処理装置より供給されるコンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報を取得する要求情報取得手段と、要求情報取得手段により取得された要求情報に基づいて、コンテンツデータの再生に必要なライセンス情報を取得する第1のライセンス情報取得手段と、コンテンツデータを含み、コンテンツデータの再生条件が異なる複数種類のライセンス情報に対応する配信データを生成する配信データ生成手段と、配信データ生成手段により生成された配

30 信データをストリーミング配信する配信手段とを備え、第2の情報処理装置は、第1の情報処理装置にコンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報を供給する要求情報供給手段と、第1の情報処理装置より供給されたライセンス情報を取得する第2のライセンス情報取得手段と、第1の情報処理装置より配信された配信データを取得する配信データ取得手段と、第2のライセンス情報取得手段により取得されたライセンス情報に基づいて、配信データ取得手段により取得された配信データを再生する再生手段とを備えることを特徴とする。

40 【0011】本発明の第1の情報処理装置は、他の情報処理装置より供給されるコンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報を取得する要求情報取得手段と、要求情報取得手段により取得された要求情報を基づいて、コンテンツデータの再生に必要なライセンス情報を取得するライセンス情報取得手段と、コンテンツデータを含み、コンテンツデータの再生条件が異なる複数種類のライセンス情報に対応する配信データを生成する配信データ生成手段と、配信データ生成手段により生成された配信データをストリーミング配信する配信手段とを備えることを特徴とする。

【0012】前記コンテンツデータは、静止画像情報、動画像情報、音声情報、または文字情報を含むようになることができる。

【0013】前記ライセンス情報は、使用回数、使用可能期間、または使用可能機器を含む使用条件を規定するようになることができる。

【0014】前記再生条件は、コンテンツデータが再生される際に出力されるデータ量またはデータの種類を設定するようになることができる。

【0015】前記配信データ生成手段は、予め定められたルールに基づいて、コンテンツデータを所定の数に分割する分割手段と、ルールに基づいて、予め定められた互いに異なる複数の暗号鍵を順に用いて、分割手段により分割されたコンテンツデータからなる分割後データを、それぞれ暗号化する暗号化手段と、所定のルールに基づいて、暗号鍵に対応する復号鍵を生成するための情報をヘッダ部に含み、暗号化手段により互いに異なる暗号鍵を用いて暗号化された複数の分割後データをデータ部に含むパケットを生成するパケット生成手段とを備えるようになることができる。

【0016】前記要求情報に基づいて、コンテンツデータの視聴に関する情報を含む視聴ログを生成する視聴ログ生成手段と、生成手段により生成された視聴ログを集計する集計手段とをさらに備えるようになることができる。

【0017】前記集計手段による集計結果に基づいて、ストリーミング配信用のコンテンツデータをカスタマイズするカスタマイズ手段をさらに備えるようになることができる。

【0018】本発明の第1の情報処理方法は、他の情報処理装置より供給されるコンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報の取得を制御する要求情報取得制御ステップと、要求情報取得制御ステップの処理により取得が制御された要求情報に基づいて、コンテンツデータの再生に必要なライセンス情報の取得を制御するライセンス情報取得制御ステップと、コンテンツデータを含み、コンテンツデータの再生条件が異なる複数種類のライセンス情報に対応する配信データを生成する配信データ生成ステップと、配信データ生成ステップの処理により生成された配信データをストリーミング配信する配信ステップとを含むことを特徴とする。

【0019】本発明の第1の記録媒体のプログラムは、他の情報処理装置より供給されるコンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報の取得を制御する要求情報取得制御ステップと、要求情報取得制御ステップの処理により取得が制御された要求情報に基づいて、コンテンツデータの再生に必要なライセンス情報の取得を制御するライセンス情報取得制御ステップと、コンテンツデータを含み、コンテンツデータの再生条件が異なる複数種類のライセンス情報に対応する配信データを生

成する配信データ生成ステップと、配信データ生成ステップの処理により生成された配信データをストリーミング配信する配信ステップとを含むことを特徴とする。

【0020】本発明の第1のプログラムは、他の情報処理装置より供給されるコンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報の取得を制御する要求情報取得制御ステップと、要求情報取得制御ステップの処理により取得が制御された要求情報に基づいて、コンテンツデータの再生に必要なライセンス情報の取得を制御する

10 ライセンス情報取得制御ステップと、コンテンツデータを含み、コンテンツデータの再生条件が異なる複数種類のライセンス情報に対応する配信データを生成する配信データ生成ステップと、配信データ生成ステップの処理により生成された配信データをストリーミング配信する配信ステップとをコンピュータに実行させる。

【0021】本発明の第2の情報処理装置は、他の情報処理装置にコンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報を供給する要求情報供給手段と、他の情報処理装置より供給されたライセンス情報を取得するラ

20 イセンス情報取得手段と、他の情報処理装置より配信された配信データを取得する配信データ取得手段と、ライセンス情報取得手段により取得されたライセンス情報に基づいて、配信データ取得手段により取得された配信データを再生する再生手段とを備えることを特徴とする。

【0022】前記再生手段は、ライセンス情報取得手段により取得されたライセンス情報に基づいて、ライセンス情報に対応する、配信データに含まれる復号鍵を生成する復号鍵生成手段と、復号鍵生成手段により生成された復号鍵を用いて、配信データに含まれるコンテンツデータのうち、復号鍵が復号可能なデータを復号する復号手段と、復号手段により復号されたコンテンツデータを出力する出力手段とを備えるようになることができる。

【0023】本発明の第2の情報処理方法は、他の情報処理装置にコンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報の供給を制御する要求情報供給制御ステップと、他の情報処理装置より供給されたライセンス情報の取得を制御するライセンス情報取得制御ステップと、他の情報処理装置より配信された配信データの取得を制御する配信データ取得制御ステップと、ライセンス

30 情報取得制御ステップの処理により取得が制御されたライセンス情報に基づいて、配信データ取得制御ステップの処理により取得が制御された配信データを再生する再生手段とを含むことを特徴とする。

【0024】本発明の第2の記録媒体のプログラムは、他の情報処理装置にコンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報の供給を制御する要求情報供給制御ステップと、他の情報処理装置より供給されたライセンス情報の取得を制御するライセンス情報取得制御ステップと、他の情報処理装置より配信された配信データの取得を制御する配信データ取得制御ステップと、ライセンス

40 情報取得制御ステップの処理により取得が制御されたライセンス情報に基づいて、配信データ取得制御ステップの処理により取得が制御された配信データを再生する再生手段とを含むことを特徴とする。

【0025】本発明の第2の記録媒体のプログラムは、他の情報処理装置にコンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報の供給を制御する要求情報供給制御ステップと、他の情報処理装置より供給されたライセンス情報の取得を制御するライセンス情報取得制御ステップと、他の情報処理装置より配信された配信データの取得を制御する配信データ取得制御ステップと、ライ

センス情報取得制御ステップの処理により取得が制御されたライセンス情報に基づいて、配信データ取得制御ステップの処理により取得が制御された配信データを再生する再生ステップとを含むことを特徴とする。

【0025】本発明の第2のプログラムは、他の情報処理装置にコンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報の供給を制御する要求情報供給制御ステップと、他の情報処理装置より供給されたライセンス情報の取得を制御するライセンス情報取得制御ステップと、他の情報処理装置より配信された配信データの取得を制御する配信データ取得制御ステップと、ライセンス情報取得制御ステップの処理により取得が制御されたライセンス情報に基づいて、配信データ取得制御ステップの処理により取得が制御された配信データを再生する再生ステップとをコンピュータに実行させる。

【0026】本発明のネットワークシステムにおいては、ネットワークに接続され、コンテンツデータのストリーミング配信を行う第1の情報処理装置と、ネットワークに接続され、第1の情報処理装置によりストリーミング配信されたコンテンツデータを取得する第2の情報処理装置とが備えられ、第1の情報処理装置においては、第2の情報処理装置より供給されるコンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報が取得され、その要求情報に基づいて、コンテンツデータの再生に必要なライセンス情報が取得され、コンテンツデータを含み、コンテンツデータの再生条件が異なる複数種類のライセンス情報に対応する配信データが生成され、ストリーミング配信され、第2の情報処理装置においては、第1の情報処理装置にコンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報が供給され、第1の情報処理装置より供給されたライセンス情報が取得され、第1の情報処理装置より配信された配信データが取得され、ライセンス情報に基づいて再生される。

【0027】本発明の第1の情報処理装置および方法、並びに第1のプログラムにおいては、他の情報処理装置より供給されるコンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報が取得され、その要求情報に基づいて、コンテンツデータの再生に必要なライセンス情報が取得され、コンテンツデータを含み、コンテンツデータの再生条件が異なる複数種類のライセンス情報に対応する配信データが生成され、ストリーミング配信される。

【0028】本発明の第2の情報処理装置および方法、並びに第2のプログラムにおいては、他の情報処理装置にコンテンツデータのストリーミング配信を要求する要求情報が供給され、他の情報処理装置より供給されたライセンス情報が取得され、他の情報処理装置より配信された配信データが取得され、ライセンス情報に基づいて再生される。

【0029】

【発明の実施の形態】図1は本発明を適用したネットワ

ークシステムの構成例を示す図である。

【0030】端末装置1は、インターネットに代表されるネットワーク2に接続され、コンテンツデータ配信サービス3よりストリーミング配信されるコンテンツデータを取得し、再生する。コンテンツデータは、例えば、動画像データ、静止画像データ、音声データ、文字データ等を含むデータである。

【0031】コンテンツデータの配信サービスを提供するコンテンツデータ配信サービス3の配信サーバ11

10 は、ネットワーク2に接続され、端末装置1からの要求情報を取得し、配信するコンテンツデータを配信用データに変換し、変換した配信用データをストリーミング配信する。また、配信サーバ11は、ライセンスサーバ12に接続されており、端末装置1より供給された要求情報に基づいて、ライセンスサーバ12にライセンスを要求する。

【0032】ライセンスサーバ12は、配信サーバ11からの要求に応じてライセンスを含むライセンス情報を発行し、配信サーバ11を介して、端末装置1に供給する。なお、図1においては、ライセンスサーバ12は、コンテンツデータ配信サービス3に含まれるように説明したが、これに限らず、外部のライセンス発行システムを利用するようにしてもよい。

【0033】また、ライセンスサーバ12は、課金インターフェース31を介して、外部の課金システム41に課金処理などを依頼する。なお、課金システム41は、コンテンツデータ配信サービス3の外部のシステムとして説明したが、これに限らず、コンテンツデータ配信サービス3において課金処理等を行うようにしてもよい。また、図1においては、1つの課金システム41において、課金処理等が行われるように説明したが、これに限らず、複数の課金システムを利用するようにしてもよい。

【0034】また、配信サーバ11は、端末装置1より取得した要求情報等に基づいて、コンテンツデータの視聴ログを生成し、視聴ログデータベース21に記録する。記録された視聴ログは、配信サーバ11等により集計され、コンテンツデータの供給元に提供されたり、新たなコンテンツデータを編集する際等に利用されたりする。

【0035】ライセンスサーバ12よりライセンスを取得するか、要求情報に有効なライセンスに関する情報が含まれている場合、すなわち、コンテンツデータを端末装置1に供給する場合、サブスクライブ装置13に配信するコンテンツデータを要求する。

【0036】サブスクライブ装置13は、配信用のコンテンツデータを蓄積しているコンテンツデータベース22より、要求されたコンテンツデータを検索し、該当するコンテンツデータが存在する場合、そのコンテンツデータをエンコードし、配信サーバ11に供給する。配信

サーバ11は、そのコンテンツデータより配信用データを生成し、ネットワーク2を介して端末装置1にストリーミング配信する。

【0037】また、オーサリング装置14は、入力された入力コンテンツデータと配信に必要な情報をまとめてパッケージ化し、サブスクライブ装置13に供給する。サブスクライブ装置13は、そのパッケージ化されたデータをコンテンツデータベース22に記録し、配信サーバ11からの要求に備える。

【0038】図2は、図1に示す端末装置1の構成例を示すブロック図である。

【0039】図2において、CPU(Central Processing Unit)111は、ROM(Read Only Memory)112に記憶されているプログラム、または記憶部123からRAM(Random Access Memory)113にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM113にはまた、CPU111が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。復号部114は、配信サーバ11よりストリーミング配信され、通信部124を介して取得された配信用データをライセンス情報に基づいて復号する。コーデック部115は、復号部114が復号した配信用データに含まれるコンテンツデータを所定の方式でデコードし、出力部122に供給する。CPU111、ROM112、RAM113、復号部114、およびコーデック部115は、バス116を介して相互に接続されている。このバス116にはまた、出入力インターフェース120も接続されている。

【0040】出入力インターフェース120には、キーボード、マウスなどよりなる入力部121、CRT(Cathode Ray Tube)、LCD(Liquid Crystal Display)などよりなるディスプレイ、並びにスピーカなどよりなる出力部122、ハードディスクなどより構成される記憶部123、モデム、ターミナルアダプタなどより構成される通信部124が接続されている。

【0041】記憶部123には、通信部124を介して取得されたライセンス情報等のデータや、各種の処理を実行するためのプログラム等が記憶されており、CPU11に制御され、RAM113にデータやプログラムを供給する。

【0042】通信部124は、ネットワーク2を介しての通信処理を行う。例えば、通信部124は、配信サーバ11よりストリーミング配信された配信用データを、RTP(Real-time Transport Protocol)/RTSP(Real Time Streaming Protocol)等の所定のプロトコルを用いて受信する。

【0043】出入力インターフェース120にはまた、必要に応じてドライブ130が接続され、磁気ディスク141、光ディスク142、光磁気ディスク143、或いは半導体メモリ144などが適宜装着され、それらから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて

記憶部123にインストールされる。

【0044】図3は、図1に示す配信サーバ11の構成例を示すブロック図である。

【0045】図3において、CPU151は、ROM152に記憶されているプログラム、または記憶部163からRAM153にロードされたプログラムに従って、コンテンツデータのストリーミング配信に関する各種の処理を実行する。RAM153にはまた、CPU151が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。暗号化部154は、端末装置1より供給された要求情報に対応する、サブスクライブ装置13より供給されたコンテンツデータを、同時に供給された暗号化に関する情報に基づいて、後述するように暗号化する。CPU151、ROM152、RAM153、および暗号化部154は、バス156を介して相互に接続されている。このバス156にはまた、出入力インターフェース160も接続されている。

【0046】出入力インターフェース160には、キーボード、マウスなどよりなる入力部161、ディスプレイやスピーカなどよりなる出力部162、ハードディスクなどにより構成される記憶部163、モデム、ターミナルアダプタなどにより構成される通信部164が接続されている。

【0047】記憶部163には、通信部164を介して取得されたライセンス情報やコンテンツデータ等のデータや、各種の処理を実行するためのプログラム等が記憶されており、CPU151に制御され、RAM153にデータやプログラムを供給する。

【0048】通信部164は、ネットワーク2を介しての通信処理を行う。例えば、通信部164は、コンテンツデータより生成された配信用データを、RTP/RTSP等の所定のプロトコルを用いて端末装置1にストリーミング配信する。また、通信部164は、課金インターフェース31に接続されており、外部の課金システム41との通信処理を行う。さらに、通信部164は、サブスクライブ装置13に接続され、要求情報に対応するコンテンツデータを要求したり、要求したコンテンツデータを取得したりする通信処理を行う。

【0049】出入力インターフェース160にはまた、CPU151が集計した視聴ログが記録される視聴ログデータベース21が接続されている。

【0050】出入力インターフェース160にはさらに、必要に応じてドライブ170が接続され、磁気ディスク181、光ディスク182、光磁気ディスク183、或いは半導体メモリ184などが適宜装着され、それらから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて記憶部163にインストールされる。

【0051】図4は、図1に示すライセンスサーバ12の構成例を示すブロック図である。

【0052】図4において、CPU211は、ROM212に

記憶されているプログラム、または記憶部 223 から RAM213 にロードされたプログラムに従って、ライセンスの発行に関する各種の処理を実行する。RAM213 にはまた、CPU211 が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。CPU211、ROM212、および RAM213 は、バス 216 を介して相互に接続されている。このバス 216 にはまた、入出力インターフェース 220 も接続されている。

【0053】入出力インターフェース 220 には、キーボード、マウスなどよりなる入力部 221、ディスプレイやスピーカなどよりなる出力部 222、ハードディスクなどにより構成される記憶部 223、モデム、ターミナルアダプタなどにより構成される通信部 224 が接続されている。

【0054】記憶部 223 には、ライセンスに関するデータや、各種の処理を実行するためのプログラム等が記憶されており、CPU211 に制御され、RAM213 にデータやプログラムを供給する。

【0055】通信部 224 は、配信サーバ 11 との通信処理を行う。例えば、通信部 224 は、配信サーバ 11 より供給されたライセンスの要求に関する情報を取得し、その要求に対応するライセンス情報を配信サーバ 1 に供給する。

【0056】入出力インターフェース 220 にはまた、必要に応じてドライブ 230 が接続され、磁気ディスク 241、光ディスク 242、光磁気ディスク 243、或いは半導体メモリ 244 などが適宜装着され、それらから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて記憶部 223 にインストールされる。

【0057】図 5 は、図 1 に示すサブスクライブ装置 1 3 の構成例を示す図である。

【0058】図 5において、CPU251 は、ROM252 に記憶されているプログラム、または記憶部 263 から RAM253 にロードされたプログラムに従って、コンテンツデータの管理に関する各種の処理を実行する。RAM253 にはまた、CPU251 が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。コーデック部 254 は、例えば、MPEG4 (Moving Picture (coding) Expert Group 4) 等の所定の方式で、配信サーバ 1 に供給するコンテンツデータのエンコードを行う。CPU251、ROM252、RAM253、およびコーデック部 254 は、バス 256 を介して相互に接続されている。このバス 256 にはまた、入出力インターフェース 260 も接続されている。

【0059】入出力インターフェース 260 には、キーボード、マウスなどよりなる入力部 261、ディスプレイやスピーカなどよりなる出力部 262、ハードディスクなどにより構成される記憶部 263、モデム、ターミナルアダプタなどにより構成される通信部 264 が接続されている。

【0060】通信部 264 は、配信サーバ 11 との通信処理を行う。例えば、通信部 264 は、コンテンツデータの要求情報を配信サーバ 11 より取得したり、エンコードされたコンテンツデータ等を配信サーバ 11 に供給したりする。また、通信部 264 は、オーサリング装置 14 に接続されており、オーサリング装置 14 との通信処理を行う。例えば、通信部 264 は、オーサリング装置 14 より供給されたコンテンツデータ等を取得する。

【0061】入出力インターフェース 260 にはまた、通信部 264 を介して取得されたコンテンツデータ等が記録されるコンテンツデータベース 22 が接続されている。

【0062】入出力インターフェース 260 にはさらに、必要に応じてドライブ 270 が接続され、磁気ディスク 281、光ディスク 282、光磁気ディスク 283、或いは半導体メモリ 284 などが適宜装着され、それらから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて記憶部 263 にインストールされる。

【0063】図 6 は、図 1 に示すオーサリング装置 14 の構成例を示すブロック図である。

【0064】図 6において、CPU311 は、ROM312 に記憶されているプログラム、または記憶部 323 から RAM313 にロードされたプログラムに従って、配信用コンテンツデータの生成に関する各種の処理を実行する。RAM313 にはまた、CPU311 が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。CPU311、ROM312、および RAM313 は、バス 316 を介して相互に接続されている。このバス 316 にはまた、入出力インターフェース 320 も接続されている。

【0065】入出力インターフェース 320 には、キーボード、マウスなどよりなる入力部 321、ディスプレイやスピーカなどよりなる出力部 322、ハードディスクなどにより構成される記憶部 323、モデム、ターミナルアダプタなどにより構成される通信部 324 が接続されている。

【0066】通信部 324 は、サブスクライブ装置 13 との通信処理を行う。例えば、通信部 324 は、入力されたコンテンツデータより生成された配信用コンテンツデータをサブスクライブ装置 13 に供給する。

【0067】入出力インターフェース 320 にはまた、必要に応じてドライブ 330 が接続され、磁気ディスク 341、光ディスク 342、光磁気ディスク 343、或いは半導体メモリ 344 などが適宜装着され、それらから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて記憶部 323 にインストールされる。

【0068】次に動作を説明する。図 1 に示すネットワークシステムにおいて、始めにコンテンツデータ配信サービス 3 のオーサリング装置 14 に、ストリーミング配信するために、コンテンツデータが入力される。オーサリング装置 14 は、入力されたコンテンツデータに、コ

ンテンツデータを暗号化する暗号鍵および対応する復号鍵に関する情報、並びにコンテンツデータをどのような単位でパケット化するか等の指針情報等を付加し、1つのパッケージとしてパッケージ化し、サブスクライブ装置13に供給するパッケージ作成処理を実行する。

【0069】図7のフローチャートを参照してオーサリング装置14によるパッケージ作成処理を説明する。

【0070】最初に、ステップS1において、オーサリング装置14のCPU311は、入力されたコンテンツデータのパケット化に関する指針情報を含むパケット情報を生成する。パケット情報には、コンテンツデータをどのように分割するか、分割したコンテンツデータを含むパケットの構成をどのようにするか、または、コンテンツデータのコーデック方法等の指針情報が含まれており、サブスクライブ装置13や配信サーバ11は、このパケット情報に基づいて、各種の処理を実行する。

【0071】そして、CPU311は、ステップS2において、コンテンツデータを暗号化する暗号鍵および対応する復号鍵に関する情報、生成したパケット情報、並びにコンテンツデータをパッケージ化する。CPU311は、コンテンツデータに、ステップS1の処理において生成したパケット情報と、コンテンツデータを暗号化する暗号鍵に関する情報、暗号鍵に対応する復号鍵に関する情報等を付加し、パッケージ化する。このとき、暗号鍵に関する情報に含まれる暗号鍵は複数用意されており、同様に、対応する復号鍵も複数用意されている。

【0072】ステップS3において、CPU311は、パッケージ化した暗号鍵および復号鍵に関する情報、パケット情報、並びにコンテンツデータを、サブスクライブ装置13を介して、コンテンツデータベース22に保存させる。CPU311は、コンテンツデータを含むパッケージデータを、通信部324を介してサブスクライブ装置13に供給し、サブスクライブ装置13に接続されているコンテンツデータベース22に保存させる。

【0073】ステップS3の処理を終了したCPU311は、パッケージ作成処理を終了する。

【0074】以上のようにして、オーサリング装置14のCPU311は、入力されたコンテンツデータに各種情報を付加し、パッケージデータとしてコンテンツデータベース22に保存させる。

【0075】図1に示すコンテンツデータ配信サービス3の配信サーバ11は、ネットワーク2を介して端末装置1より供給される、コンテンツデータのストリーミング配信を要求する配信要求情報を取得すると、コンテンツデータベース22に蓄積されているコンテンツデータを端末装置1に配信する配信処理を実行する。

【0076】図8および図9のフローチャートを参照して、配信サーバ11による配信処理を説明する。

【0077】最初に、ステップS21において、配信サーバ11のCPU151は、通信部164を介して端末装

置1より取得した配信要求情報に有効なライセンス情報を含まれているか否かを判定する。端末装置1は、目的のコンテンツデータのストリーミング配信に有効なライセンス情報を有している場合、そのライセンス情報を配信要求情報に含めて配信サーバ11に供給する。有効なライセンスが無い場合、端末装置1は、ライセンスの取得に必要な情報を配信要求情報に含めて配信サーバ11に供給する。

【0078】CPU151は、通信部164を制御して、コンテンツデータのストリーミング配信を要求する配信要求情報を取得すると、その配信要求情報を調査し、要求されたコンテンツデータのストリーミング配信に有効なライセンス情報が含まれているか否かを判定する。含まれていないと判定すると、CPU151は、ステップS22に進み、取得した配信要求情報よりユーザ情報およびライセンスの取得に関する情報を抽出し、ライセンス要求情報として、ライセンスサーバ12に供給する。

【0079】そして、CPU151は、ステップS23において、ライセンス要求情報に対応するライセンスを含むライセンス情報をライセンスサーバ12より取得したか否かを判定する。取得していないと判定した場合、CPU151は、ステップS24に進み、ライセンスサーバ12によりライセンスの供給を拒否されたか否かを判定する。ライセンスサーバ12より、ライセンス要求情報に対応する応答を取得しておらず、拒否されていないと判定した場合、CPU151は、ステップS23に戻り、それ以降の処理を繰り返す。すなわち、CPU151は、ライセンスサーバ12よりライセンス要求情報に対応する何らかの応答が得られるまで待機する。

【0080】ステップS23において、ライセンス情報を取得したと判定した場合、CPU151は、ステップS25に進み、取得したライセンス情報を、配信要求情報を供給した端末装置1に供給する。

【0081】また、ライセンスサーバ12は、配信サーバ11にライセンス情報を供給すると、ライセンスに対応する課金処理を実行する。そして、課金処理が終了すると、ライセンスサーバ12は、課金処理結果を配信サーバ11に供給する。

【0082】配信サーバ11のCPU151は、ステップS26において、ライセンスサーバ12より課金処理結果を取得したか否かを判定し、取得したと判定するまで待機する。課金処理結果を取得したと判定すると、CPU151は、ステップS27に進み、取得した課金処理結果に基づいて、課金ログを生成する。生成した課金ログは、記憶部163に記憶される。なお、この課金ログは、後述する視聴ログに含めるようにし、視聴ログデータベース21に記憶するようにしてもよい。

【0083】ステップS28において、CPU151は、配信要求情報に基づいて、コンテンツデータの供給をサブスクライブ装置13に要求する。そして、CPU151は、

は、ステップS29において、要求したコンテンツデータを含むパッケージデータを取得したか否かを判定する。

【0084】パッケージデータは、図7のステップS2においてオーサリング装置14により生成されたデータであり、コンテンツデータを暗号化する暗号鍵および対応する複合鍵に関する情報、パケット情報、並びにコンテンツデータをパッケージ化したものである。このパッケージデータはコンテンツデータベース22に蓄積されており、配信サーバ11からの要求に基づいて、サブスクライブ装置13により配信サーバ11に供給される。なお、このパッケージデータに含まれるコンテンツデータは、後述するように、配信サーバ11に供給される際に、サブスクライブ装置13によりパケット情報に基づいた方法でエンコード処理が行われる。

【0085】ステップS29において、パッケージデータを取得していないと判定すると、CPU151は、ステップS30に進み、エラーメッセージを取得したか否かを判定し、取得していないと判定すると、ステップS29に戻り、それ以降の処理を繰り返す。すなわち、CPU151は、サブスクライブ装置13に供給したコンテンツデータの要求に対応する何らかの応答を、サブスクライブ装置13より取得するまで待機する。

【0086】ステップS29において、要求したコンテンツデータを含むパッケージを取得したと判定すると、CPU151は、ステップS31に進み、パケット情報に基づいて、取得したコンテンツデータを分割し、ステップS32において、取得した暗号鍵に関する情報に基づいて、分割されたコンテンツデータを暗号化し、ステップS33において、パケット情報に基づいて、暗号化されたコンテンツデータをパケット化する。

【0087】図10は、コンテンツデータのパケット化の様子を示す模式図である。

【0088】図10Aにおいて、サブスクライブ装置13より取得したパッケージデータ410は、パケット化に関する情報を含むパケット情報401、コンテンツデータを暗号化する暗号鍵に関する情報を含む暗号鍵情報402、暗号鍵に対応する復号鍵に関する情報を含む復号鍵情報403、パッケージデータ410に関する情報を含むパッケージ情報404、および、エンコードされたコンテンツデータ405により構成される。

【0089】このパッケージデータ410のコンテンツデータ405は、配信サーバ11によりパケット化される。コンテンツデータ405は、パケット情報401に基づいて、図10Bに示すようなパケット421-1乃至421-nのn個のパケットに変換される。パケット数nは、予め定められており、パケット情報401に記述されている。

【0090】パケット421-1は、図10Cに示すように、ヘッダ431と分割されたコンテンツデータであ

るデータ432乃至434からなるデータ部により構成される。ヘッダ部431は、パケット421-1に関する情報からなり、データ432乃至434を復号する復号鍵情報403を含む。また、データ432乃至434は、図8のステップS31において分割されたコンテンツデータであり、ステップS32において、暗号鍵情報402に基づいて、それぞれ違う暗号鍵を用いて暗号化されている。コンテンツデータの分割数や、1パケットに含む分割されたデータの数等は、予め定められており、パケット情報401に記述されている。

【0091】図10Bに示すその他のパケット421-2乃至421-nもまた、図10Cに示したパケット421-1と同様に構成されている。なお、図10Cにおいて、1パケットには、分割されたコンテンツデータ405であるデータ3個分が含まれるよう説明したが、これに限らず、何個でもよい。また、例えば、コンテンツデータ405が画像データ、音声データ、および文字データにより構成される場合、図10Dに示すように、画像データ、音声データ、または文字データに分類した後、それぞれを分割し、画像データ452、音声データ453、および文字データ454の各データを1データずつ含むようにしてもよい。この場合、画像データ、音声データ、および文字データの各データを暗号化する暗号鍵は互いに異なるようとする。

【0092】図8に戻り、ステップS33において、コンテンツデータをパケット化したCPU151は、図9のステップS52に進み、パケット化したコンテンツデータの供給を開始する。そして、ステップS53において、端末装置1より、コンテンツデータの配信に関する操作要求情報を取得したか否かを判定する。端末装置1は、後述するように、コンテンツデータの配信中に、ユーザに操作されて、例えば、一時停止、早送り、巻き戻し、再送信、または停止等の操作を、配信サーバ11に要求することができる。配信サーバ11のCPU151は、通信部164を介して、その操作要求情報を取得する。操作要求情報を取得したと判定した場合、CPU151は、ステップS54に進み、取得した操作要求情報に基づいて、パケットの供給を制御し、端末装置1からの要求をストリーミング配信に反映させる。

【0093】ステップS54の処理が終了すると、CPU151は、ステップS55に進む。また、ステップS53において、端末装置1より操作要求情報を取得していないと判定した場合、CPU151は、ステップS55に進む。

【0094】ステップS55において、CPU151は、端末装置1より受信状況情報を取得したか否かを判定する。端末装置1は、後述するように、時間あたりのパケット受信状況に関する情報を配信サーバ11に供給する。配信サーバ11のCPU151は、その受信状況情報を、通信部164を介して取得する。そして、受信状況

情報を取得したと判定した場合、CPU151は、ステップS56に進み、取得した受信状況情報に基づいて、パケットを供給する帯域の幅を制限する。すなわち、受信側である端末装置1やネットワーク2の状況に合わせて、コンテンツデータの供給量を調整する。

【0095】ステップS56の処理が終了するとCPU151は、ステップS57に進む。また、ステップS55において、受信状況情報を取得していないと判定した場合、CPU151は、ステップS57に進む。CPU151は、ステップS57において、コンテンツデータの配信が終了したか否かを判定し、終了していないと判定した場合は、ステップS53に戻り、それ以降の処理を繰り返す。

【0096】コンテンツデータの配信が終了したと判定した場合、CPU151は、ステップS58に進み、取得した配信要求情報、操作要求情報、および、受信状況情報等に基づいて、視聴に関する情報を生成し、視聴ログとして、視聴ログデータベース21に記録する。この視聴ログは、後で集計し、コンテンツデータの供給元に供給したり、後述するように、新たなコンテンツデータを編集等に用いたりする。

【0097】そして、ステップS58の処理を終了したCPU151は、配信処理を終了する。

【0098】また、図8のステップS24において、ライセンスサーバ12によりライセンスの供給を拒否されたと判定した場合、CPU151は、コンテンツデータを配信することができないので、図9のステップS58に進み、視聴ログを生成し記録して配信処理を終了する。

【0099】また、図8のステップS30において、エラーメッセージを取得した場合、配信するコンテンツデータが存在しないので、同様に、図9のステップS58に進み、視聴ログを生成し、記録してから配信処理を終了する。

【0100】以上のようにして配信サーバ11は、配信処理を実行する。

【0101】図1のライセンスサーバ12は、図8のステップS22において、配信サーバ11よりライセンス要求情報を取得すると、ライセンスの発行に関する処理を実行する。図11のフローチャートを参照して、ライセンスサーバ12によるライセンス発行処理を説明する。

【0102】ライセンスサーバ12のCPU211は、最初に、ステップS71において、配信サーバ11よりライセンス要求情報を取得したか否かを判定し、取得したと判定するまで待機する。ライセンス要求情報を取得したと判定した場合、CPU211は、ステップS72に進み、取得したライセンス要求情報に基づいて、課金システム41に端末装置1のユーザの与信処理を要求する。課金システム41は、課金インターフェース31を介してライセンスサーバ12から与信処理の要求を受けると、

そのユーザIDとパスワードに対応するユーザの過去の支払い履歴などを調査し、そのユーザが、過去にライセンスの対価の不払いの実績があるか否かなどを調べ、そのような実績がない場合には、ライセンスの付与を許容する与信結果を送信し、不払いの実績などがある場合には、ライセンス付与の不許可の与信結果を送信する。

【0103】ライセンスサーバ12のCPU211は、ステップS73において、課金システム41より与信処理結果を取得したか否かを判定し、取得したと判定するまで待機する。取得したと判定した場合、CPU211は、ステップS74に進み、与信処理結果が、ライセンスを付与することを許容する与信結果であるか否かを判定し、ライセンスの付与が許容されている場合には、ステップS75に進み、ステップS71の処理で取り込まれたライセンス要求情報に対応するライセンスを、記憶部223に記憶されているライセンスの中から選択する。ステップS76において、CPU211は、そのライセンスに対応して1つのデバイスノードキー(Device Node Key)（以下、DNKと称する）およびリーフIDを割り当てる。さらに、ステップS77において、CPU211は、ステップS75で選択されたライセンスに対応づけられている使用条件を選択する。あるいはまた、ステップS71の処理で、ユーザから使用条件が指定された場合には、その使用条件が必要に応じて、予め用意されている使用条件に付加される。

【0104】使用条件は、そのライセンスに基づいて、コンテンツを使用することが可能な使用期限、そのライセンスに基づいて、コンテンツをダウンロードすることが可能なダウンロード期限、そのライセンスに基づいて、コンテンツをコピーすることができる回数（許されるコピー回数）、そのライセンスに基づいて、コンテンツをCD-Rに記録することができる権利、PD(Portable Device)にコピーすることができる回数、ライセンスを所有権（買い取り状態）に移行できる権利、使用ログをとる義務等が含まれる。

【0105】リーフIDは、ライセンスに割り当てられた識別情報を表し、DNKは、そのライセンスに対応する有効化キーブロック(Enabling Key Block)（以下、EKBと称する）に含まれる暗号化されているコンテンツキーKcを復号するのに必要なデバイスノードキーである。

【0106】ステップS78において、CPU211は、ステップS77で選択した使用条件を、ステップS76で割り当てたDNKとリーフIDに対応付けて付加する。

【0107】次に、ステップS79に進み、CPU211は、そのライセンスを、その端末装置1のユーザに割り当てる秘密鍵、並びに、その秘密鍵に対応する公開鍵の証明書とともに、配信サーバ11に供給する。但し、秘密鍵と証明書は、そのユーザに1つ割り当てられるものであり、ライセンス毎に異なるものではないので、既に、送付されている場合には、省略することができる。

配信サーバ11は、ライセンスサーバ12より取得したそのライセンス、秘密鍵、および証明書を端末装置1に供給する。

【0108】ステップS80においてCPU211は、ステップS79の処理で、いま送信したライセンス（使用条件、リーフID、およびDNKを含む）を、証明書および秘密鍵とともに、ステップS71の処理で取り込まれたユーザIDとパスワードに対応して、記憶部223に記憶させる。さらに、ステップS81において、CPU211は、課金処理を課金システム41に要求する。具体的には、CPU211は、通信部224から課金システム41に、そのユーザIDとパスワードに対応するユーザに対する課金処理を要求する。課金システム41は、この課金の要求に基づいて、そのユーザに対する課金処理を実行し、課金処理結果をライセンスサーバ12に供給する。CPU211は、ステップS82において、その課金処理結果を取得したか否かを判定し、取得したと判定するまで待機する。取得したと判定した場合、CPU211は、ステップS83に進み、取得した課金処理結果を配信サーバ11に供給する。そして、ステップS71に戻り、新しく供給されるライセンス要求情報に対して、それ以降の処理を繰り返す。

【0109】なお、上述したように、この課金処理に対して、そのユーザが支払いを行わなかったような場合は、以後、そのユーザは、ライセンスの付与を要求したとしても、ライセンスを受けることができないことになる。

【0110】すなわち、この場合には、ステップS73において、課金システム41からライセンスの付与を不許可とする与信結果が送信されてくるので、CPU211は、ステップS74において、ステップS112に進み、ライセンスの供給を拒否する。具体的には、ライセンスサーバ12のCPU211は、通信部224を制御してライセンス要求情報を供給した配信サーバ11に対して、ライセンスを付与することができない旨のメッセージを出力する。

【0111】ステップS84の処理を実行したCPU211は、ステップS71に戻り、新しく供給されるライセンス要求情報に対して、それ以降の処理を繰り返す。

【0112】以上のようにしてライセンスが発行されると、上述したように配信サーバ11は、要求されたコンテンツデータをサブスクライブ装置13に要求する。

【0113】図12のフローチャートを参照して、サブスクライブ装置13によるパッケージ管理処理を説明する。

【0114】最初に、ステップS101において、サブスクライブ装置13のCPU251は、配信サーバ11よりコンテンツデータの供給を要求されたか否かを判定し、要求されたと判定するまで待機する。要求されたと判定した場合、CPU251は、ステップS102に進

10

20

30

40

50

み、要求されたコンテンツデータ102を、コンテンツデータベース22より検索する。

【0115】そして、ステップS103において、要求されたコンテンツデータを含むパッケージデータが存在するか否かを判定する。検索結果よりパッケージデータが存在すると判定した場合、CPU251は、ステップS104において、該当するパッケージデータを取得し、ステップS105において、コードック部254を制御して、取得したパッケージデータに含まれる、要求されたコンテンツデータを所定の方式でエンコードする。

【0116】コンテンツデータをエンコードするとCPU251は、ステップS106に進み、エンコードしたコンテンツデータを、取得したパッケージデータに付加し、そのパッケージデータを配信サーバ11に供給し、パッケージ管理処理を終了する。

【0117】また、ステップS103において、検索結果より、要求されたコンテンツデータが存在しないと判定した場合、CPU251は、ステップS107に進みエラーメッセージを配信サーバ11に供給し、パッケージ管理処理を終了する。

【0118】以上のようにして、サブスクライブ装置13は、要求されたコンテンツデータを配信サーバ11に供給する。

【0119】なお、以上においては、供給時にコンテンツデータのエンコードを行うように説明したが、これに限らず、例えば、コンテンツデータをコンテンツデータベース22に記録する際に、コンテンツデータのエンコードを行うようにしてもよい。

【0120】以上のようにして、供給されたコンテンツデータを配信サーバ11は、上述したように、ネットワーク2を介して、端末装置1にストリーミング配信する。

【0121】次に、図13のフローチャートを参照して、端末装置1によるコンテンツデータ受信処理を説明する。

【0122】端末装置1のCPU111は、ステップS121において、ユーザの指示に基づいて、配信要求情報を生成する。CPU111は、ユーザが入力部121を操作することにより入力した情報に基づいて、ストリーミング配信を要求するコンテンツデータに関する情報、ユーザIDやパスワードを含むユーザに関する情報、並びに、ライセンスまたはライセンスの取得に関する情報等を含む配信要求情報を生成する。

【0123】そして、ステップS122において、CPU111は、生成した配信要求情報を配信サーバ11に供給する。上述したように、配信サーバ11は、ライセンスサーバ12にライセンスの発行を要求し、ライセンスが発行されると端末装置1にライセンス情報を供給する。

【0124】端末装置1のCPU111は、ステップS1

23において、ライセンスを含むライセンス情報を取得したか否かを判定する。取得していないと判定すると、CPU111は、ステップS124に進み、配信サーバ11よりエラーメッセージ等を取得し、コンテンツデータの供給を拒否されたか否かを判定する。拒否されていないと判定すると、CPU111は、ステップS123に戻り、それ以降の処理を繰り返す。すなわち、CPU111は、供給した配信要求情報に対応する何らかの応答を配信サーバ11より取得するまで待機する。

【0125】ステップS123において、ライセンス情報を取得したと判定した場合、CPU111は、ステップS125に進み、通信部124を制御して、配信サーバ11より供給されるパケットの取得を開始する。そして、ステップS126において、コンテンツデータを取得したか否かを判定し、取得したと判定した場合は、ステップS127において、復号部114を制御して、ライセンスに基づいて取得したコンテンツデータを復号し、コーデック部115を制御してデコードし、出力部122を制御して出力させる。

【0126】図14は、ライセンスサーバ12から供給されたライセンスに基づいて、配信サーバ11から供給されたコンテンツデータを利用する処理の様子を示す図である。

【0127】図14において、配信サーバ11から端末装置1に対してコンテンツデータが提供されるとともに、ライセンスサーバ12から端末装置1にライセンスが供給される。ライセンスには、DNKが含まれている。コンテンツデータは、パケット毎に供給される。そのパケットには、所定の方法で分割されたコンテンツデータが、例えば3個含まれており、それぞれ、互いに異なるコンテンツキーKc1乃至Kc3により、暗号化されており(EKc1(データ1), EKc2(データ2), EKc3(データ3))、コンテンツキーKc1乃至Kc3は、ルートキーKroot(EKBから得られるキー)で暗号化され(EKroot(Kc1), EKroot(Kc2), EKroot(Kc3))、EKBとともに、暗号化されたコンテンツに付加されて端末装置1に提供される。

【0128】図14の例におけるEKBには、DNKで暗号化したルートキーKrootが含まれている。従って、端末装置1は、ライセンスに含まれるDNKを利用して、EKBからルートキーKrootを得ることができる。

【0129】なお、ここで得られるルートキーKrootは、DNKにより異なる。すなわち、端末装置1には、ユーザが指定した条件に対応したライセンスが供給されている。例えば、コンテンツデータが映像データである場合、その映像の再生画質等に応じて、含まれるDNKが異なるライセンスが供給される。そして、そのDNKに対応するルートキーKrootは、それぞれ異なっており、復号時に得られるルートキーKrootが異なるように設定されている。そして、後述するように、そのルートキーKroot

10

20

30

40

50

により、パケットに含まれるコンテンツデータの内、再生することができるデータが制限される。

【0130】すなわち、図14に示す例において、取得したパケットには、分割されたコンテンツデータが3個含まれており、端末装置1は、予め取得したライセンス情報に含まれるDNKを用いて、EKBより対応するKrootを得ることができる。そして、端末装置1は、そのKrootを用いて、端末装置1は、ルートキーKrootを用いて、EKroot(Kc1)、EKroot(Kc1)、EKroot(Kc1)の内、復号可能なデータからコンテンツキーKc1、Kc2、または、Kc3を復号することができ、復号されたコンテンツキーKc1、Kc2、またはKc3を用いて、EKc1(データ1)、EKc2(データ2)、またはEKc3(データ3)からコンテンツを復号することができる。

【0131】例えば、パケットに含まれるデータ1、データ2、およびデータ3は、映像データである。ライセンスは、再生画質によって、データ1のみを再生する場合、データ1およびデータ2を再生する場合、データ1乃至データ3全てを再生する場合の3通りが設定され、後の方が高画質になるように設定されているとする。このとき、端末装置1が、パケットに含まれるデータ1のみを再生するライセンスを取得していた場合、端末装置1は、そのライセンスに含まれるDNKを用いて、コンテンツキーKc1のみを得ることができるルートキーKrootを得ることができる。これにより、端末装置1は、データ1のみを再生することができ、最も低画質な映像を得ることができる。

【0132】なお、このとき、パケットに含まれるEKBは、複数種類のDNKに対応し、DNKによって異なるルートキーKrootを提供するようにしてもよいし、1種類のDNKに対応し、予め与えられたライセンスに対応するものを配信時に含めるようにしてもよい。

【0133】なお、パケットが図10Dに示すような構成の場合においても、コンテンツデータは、上述した場合と同様に復号され再生される。

【0134】図13に戻り、ステップS127の処理を終了したCPU111は、ステップS128に進む。また、ステップS126において、コンテンツデータを取得していないと判定した場合、CPU111は、ステップS128に進む。

【0135】ステップS128において、CPU111は、ユーザにより、入力部121を操作されて、コンテンツデータのストリーミング配信についての操作を指示されたか否かを判定し、指示されたと判定した場合、ステップS129において、対応する操作要求情報を配信サーバ11に供給する。すなわち、ユーザは、コンテンツデータのストリーミング配信中に、その配信の一時停止、再生、停止等の処理を配信サーバ11に要求することができる。

【0136】操作要求情報を供給したCPU111は、ス

ステップS130に進む。また、ステップS128において、操作を指示されていないと判定した場合、CPU111は、ステップS128に進む。

【0137】ステップS128において、CPU111は、時間あたりのパケット受信状況をモニタし、受信状況情報を配信サーバ11に供給する。これにより、配信サーバ11は、コンテンツデータの供給量を調整することができ、受信側でデータがオーバーフローすることを抑制することができる。

【0138】CPU111は、ステップS131において、配信が終了したか否かを判定し、終了していないと判定した場合、ステップS126に戻り、それ以降の処理を繰り返す。また、配信が終了したと判定した場合、CPU111は、コンテンツデータ受信処理を終了する。

【0139】なお、ステップS124において、配信サーバ11よりエラーメッセージ等を取得し、コンテンツデータの供給を拒否されたと判定した場合、コンテンツデータ受信処理を終了する。

【0140】以上のようにして、端末装置1は、コンテンツデータのストリーミング配信を要求し、取得したコ

10

20

20

30

30

40

40

50

この場合、供給したデータは、コンテンツデータベース22に蓄積せずに、配信サーバ11に供給し、直接配信する。

【0146】入力装置501は、ビデオカメラやマイク等で構成され、被写体を撮影したり、音声を取り込んだりして、データを生成する。

【0147】以上のように構成することにより、例えば、撮影を行いながら、その映像をストリーミング配信を行うような生放送を行うことができる。

【0148】なお、ライブオーサリング装置502が入力装置より取り込み、サブスクライブ装置13に供給したデータをコンテンツデータベース22に一度蓄積するようにもよいことはもちろんである。

【0149】また、配信サーバ11により生成された視聴ログは、集計後、視聴者情報として、コンテンツデータの供給元に供給するなどして、今後のコンテンツデータ配信サービスの展開に活用するようにしてもよいが、それだけでなく、例えば、その視聴ログの情報に基づいて、コンテンツデータベース22に蓄積されているコンテンツデータを編集し、視聴者の嗜好に適応する新たなコンテンツデータを生成するようにしてもよい。

【0150】図16は本発明を適用したネットワークシステムのさらに他の構成例を示す図である。図1と同様に構成され、同様に動作する部分についての説明は省略する。

【0151】図16において、サブスクライブ装置13には、コンテンツカスタマイズ装置511が接続されており、コンテンツデータを蓄積しているコンテンツデータベース22は、コンテンツカスタマイズ装置511に接続されている。

【0152】図17は、コンテンツカスタマイズ装置511の構成例を示すブロック図である。

【0153】図17において、CPU551は、ROM552に記憶されているプログラム、または記憶部563からRAM553にロードされたプログラムに従って、コンテンツデータの管理に関する各種の処理を実行する。RAM553にはまた、CPU551が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。コーデック部554は、例えば、MPEG4等の所定の方式で、サブスクライブ装置13に供給するコンテンツデータのエンコードを行う。CPU551、ROM552、RAM553、およびコーデック部554は、バス556を介して相互に接続されている。このバス556にはまた、入出力インターフェース560も接続されている。

【0154】入出力インターフェース560には、キーボード、マウスなどよりなる入力部561、ディスプレイやスピーカなどよりなる出力部562、ハードディスクなどにより構成される記憶部563、モデム、ターミナルアダプタなどにより構成される通信部564が接続されている。

【0142】また、端末装置1に供給されるライセンスは、使用条件等が制限されているので、ストリーミング配信を行ったコンテンツデータに対しても、その著作権を保護することができる。

【0143】以上においては、配信するコンテンツデータを予めオーサリング装置14より入力し、サブスクライブ装置13を介してコンテンツデータベース22に蓄積しておくように説明したが、これに限らず、外部からコンテンツデータを取り込みながら配信できるようにしてもよい。

【0144】図15は本発明を適用したネットワークシステムの他の構成例を示す図である。図1と同様に構成され、同様に動作する部分についての説明は省略する。

【0145】図15において、サブスクライブ装置13には、ライブオーサリング装置502が接続されており、このライブオーサリング装置502は、外部の入力装置501より取り込まれたデータを取り込みながら、パッケージ化し、サブスクライブ装置13に供給する。

【0155】通信部564は、サブスクライブ装置13との通信処理を行う。例えば、通信部564は、視聴ログを集計した情報等を、サブスクライブ装置13を介して、配信サーバ11より取得したり、エンコードされたコンテンツデータ等をサブスクライブ装置13に供給したりする。

【0156】記憶部563は、通信部564を介して取得された視聴ログに関する情報等を蓄積したり、ユーザに関する情報を蓄積したりする。また、その他にも、記憶部563は、コンテンツカスタマイズ処理に必要なデータやプログラム等を蓄積する。

【0157】入出力インターフェース560にはまた、コンテンツデータベース22が接続されており、オリジナルのコンテンツデータが蓄積されている。

【0158】入出力インターフェース560にはさらに、必要に応じてドライブ570が接続され、磁気ディスク581、光ディスク582、光磁気ディスク583、あるいは半導体メモリ584などが適宜装着され、それらから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて記憶部563にインストールされる。

【0159】図16において、配信サーバ11は、視聴ログデータベース21に蓄積してある視聴ログを、定期的に取得し、集計すると、その集計データ等をコンテンツカスタマイズ装置511に供給する。

【0160】視聴ログには、どのユーザが、いつ、どのようなコンテンツを、どのように視聴したか等の情報が記録されており、この視聴ログを集計することにより、ヒットチャートを作成したり、グラフ化等によって傾向をデータ化したり、その視聴内容によってユーザをグループ分けしたりすることができる。

【0161】コンテンツカスタマイズ装置511は、その集計された視聴ログに基づいて、コンテンツデータを編集して、定期的にヒットチャート番組等を生成する。

【0162】また、配信サーバ11は、記憶部163等にユーザに関する情報を蓄積し、例えば、年齢、性別、住んでいる地域、職業、趣味等によりユーザをグループ分けする。そして、配信サーバ11は、例えば、決定木と呼ばれる方法等を用いて、ユーザやコンテンツデータを分類し、新たなコンテンツデータを生成することができるように、視聴ログを集計する。

【0163】すなわち、配信サーバ11は、顧客であるユーザを複数ランダムに選択し、顧客属性と視聴履歴情報から、ユーザをツリー状に分類する。このとき、同じ末端の葉に分類されたユーザが、同じ傾向のコンテンツを視聴しているように分類する。

【0164】コンテンツカスタマイズ装置511は、視聴ログの集計データ等を取得すると、その情報に基づいて、コンテンツデータベース22より目的のコンテンツデータをいくつか取得し、特定の視聴者の嗜好に合わせた内容のコンテンツデータを新たに生成する。

【0165】例えば、コンテンツカスタマイズ装置511は、あるユーザのためにカスタマイズされた番組を作成する際に、配信サーバ11より供給された決定木に基づいて、このユーザがどの葉に属するかを判断し、同じ葉に分類されているユーザが視聴しているコンテンツデータを複数選び、ユーザの嗜好に合わせた新たな番組を作成し、配信サーバ11に配信させる。

【0166】また、選択したコンテンツデータよりダイジェストを生成し、広告データとして、配信サーバ11に配信させることもできる。さらに、特定のユーザが視聴したコンテンツデータの属するグループから、ユーザがまだ視聴していないコンテンツデータ、またはその広告データを配信サーバ11に配信させるようにしてもよい。

【0167】このように構成することにより、特定のユーザ、または特定のユーザが属する特定のグループに属するメンバの嗜好に対応したコンテンツデータを生成することができ、受信側の端末装置1から要求されたコンテンツデータを配信するオンデマンドな配信だけでなく、コンテンツデータ配信サービス3側から配信するコンテンツデータを提案して配信するプッシュ型の配信サービスを行うこともできる。

【0168】なお、コンテンツカスタマイズ装置511により生成されたコンテンツデータは、コンテンツデータベース22に記憶されるようにしてもよいし、サブスクライブ装置13に供給されるようにしてもよい。

【0169】以上において、本発明を適用したネットワークシステムを構成する、端末装置1、並びに、コンテンツデータ配信サービス3を構成する各サーバおよび各装置は、それぞれ1台ずつで構成されるように説明したが、これに限らず、複数台により構成されていてもよい。また、コンテンツデータ配信サービス3を構成する各サーバおよび各装置は、それぞれ、別体として構成してあるが、サービス全体、またはその一部が、一体化されていてもよい。

【0170】なお、以上において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【0171】上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、ネットワークや記録媒体からインストールされる。

【0172】この記録媒体は、装置本体とは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク（フロッピディスクを含む）、光ディスク（CD-ROM (Compact Disk-Read Only

Memory), DVD (Digital Versatile Disk)を含む)、光磁気ディスク (MD (Mini-Disk) を含む)、もしくは半導体メモリなどよりなるパッケージメディアにより構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記録されているROMなどで構成される。

【0173】なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0174】

【発明の効果】以上のように、本発明の情報処理装置および方法、ネットワークシステム、記録媒体、並びにプログラムによれば、個々の視聴者の要求やコンテンツデータ固有の条件等の様々な状況に応じたストリーミング配信を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したネットワークシステムの構成例を示す図である。

【図2】図1に示す端末装置の構成例を示すブロック図である。

【図3】図1に示す配信サーバの構成例を示すブロック図である。

【図4】図1に示すライセンスサーバの構成例を示すブロック図である。

【図5】図1に示すサブスクライブ装置の構成例を示す図である。

【図6】図1に示すオーサリング装置の構成例を示すブロック図である。

【図7】オーサリング装置によるパッケージ作成処理を

説明するフローチャートである。

【図8】配信サーバによる配信処理を説明するフローチャートである。

【図9】配信サーバによる配信処理を説明する、図8に続くフローチャートである。

【図10】コンテンツデータのパケット化の様子を示す模式図である。

【図11】ライセンスサーバによるライセンス発行処理を説明するフローチャートである。

【図12】サブスクライブ装置によるパッケージ管理処理を説明するフローチャートである。

【図13】端末装置によるコンテンツデータ受信処理を説明するフローチャートである。

【図14】ライセンスサーバから供給されたライセンスに基づいて、配信サーバから供給されたコンテンツデータを利用する処理の様子を示す図である。

【図15】本発明を適用したネットワークシステムの他の構成例を示す図である。

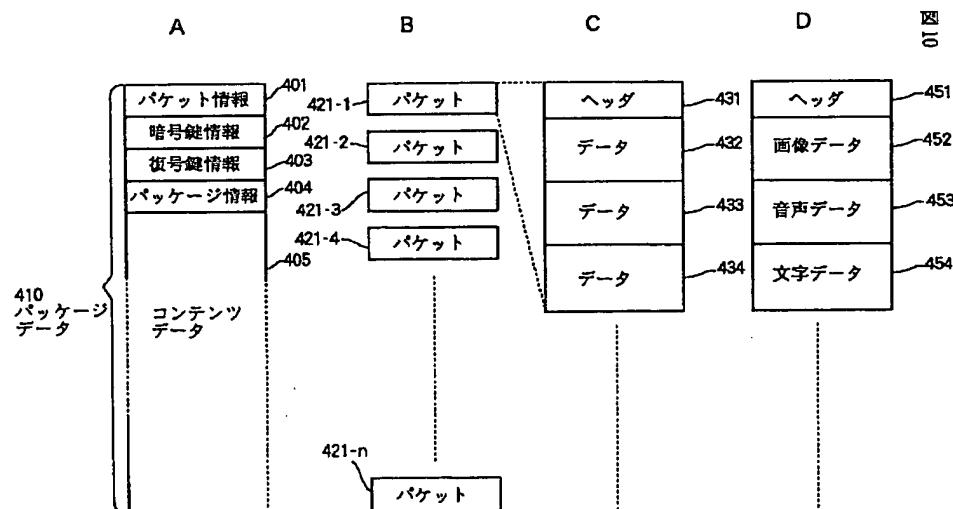
【図16】本発明を適用したネットワークシステムのさらに他の構成例を示す図である。

【図17】コンテンツカスタマイズ装置の構成例を示すブロック図である。

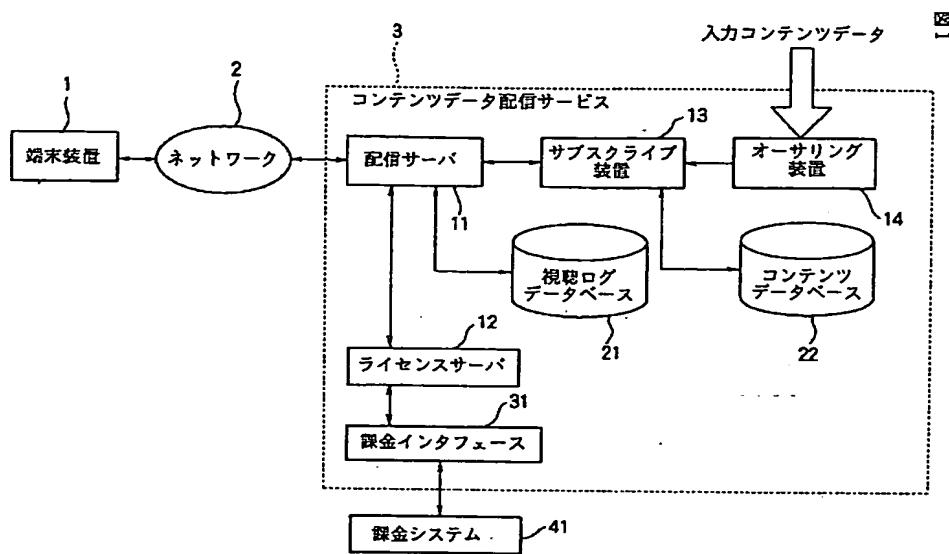
【符号の説明】

1 端末装置, 2 ネットワーク, 3 コンテンツデータ配信サービス, 11 配信サーバ, 12 ライセンスサーバ, 13 サブスクライブ装置, 14 オーサリング装置, 21 視聴ログデータベース, 22 コンテンツデータベース, 31 課金インターフェース, 41 課金システム, 501 入力装置, 502 ライブオーサリング装置, 511 コンテンツカスタマイズ装置

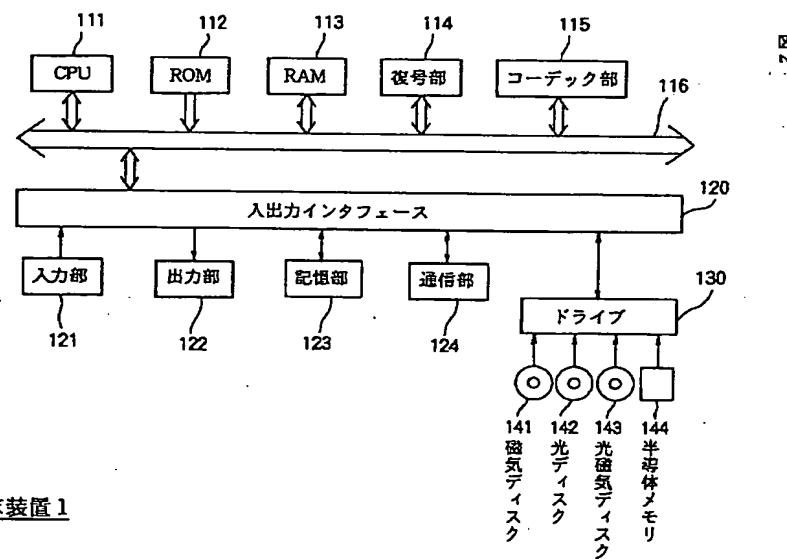
【図10】



【図 1】

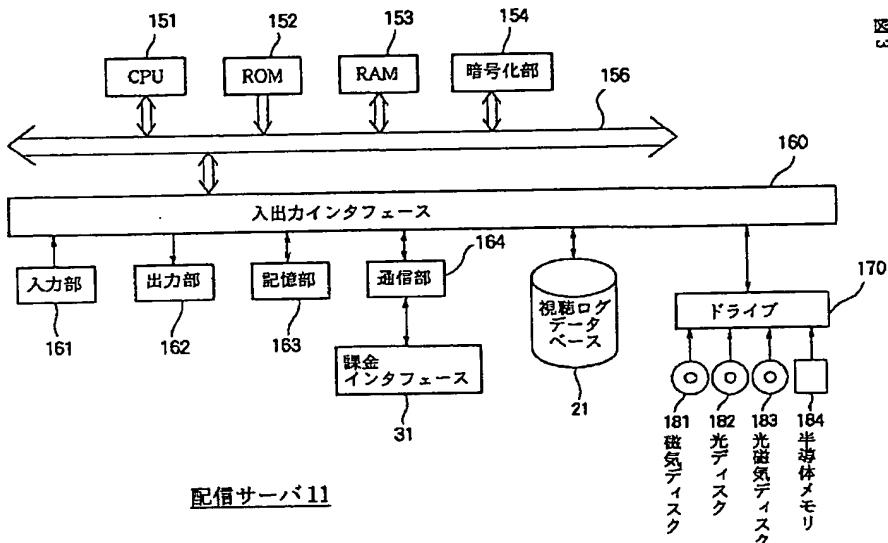


【図 2】

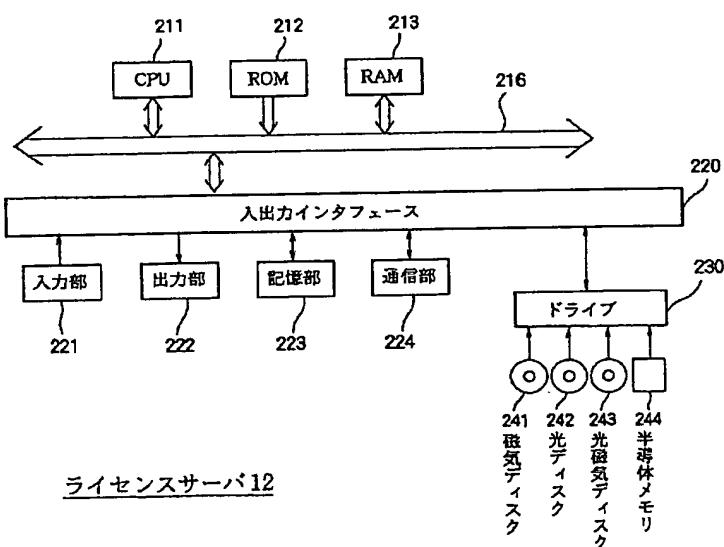


端末装置 1

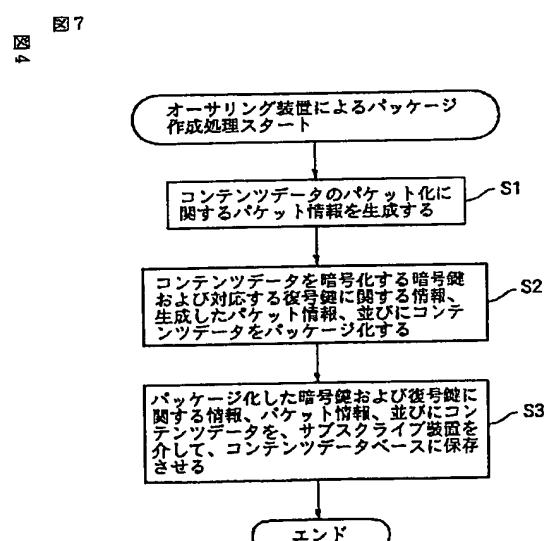
【図 3】



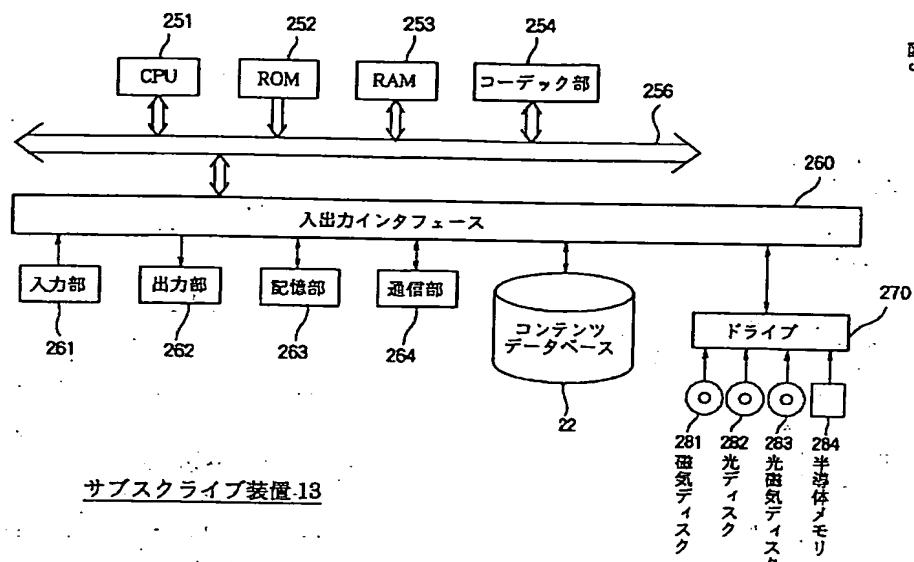
【図 4】



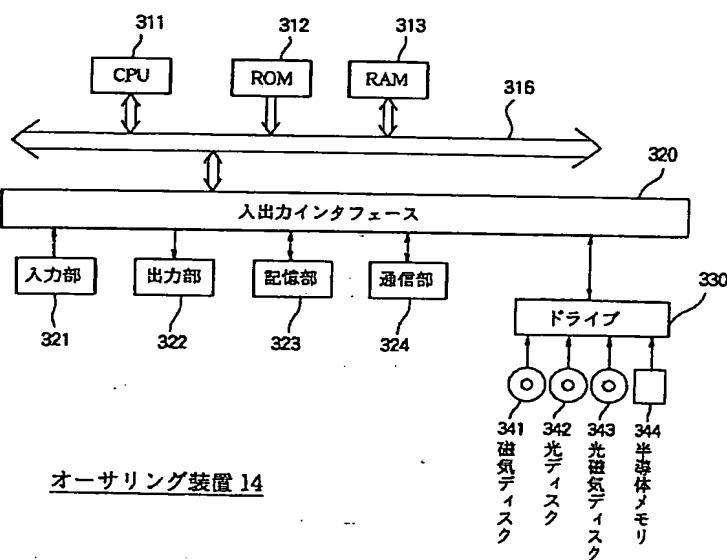
【図 7】



【図 5】

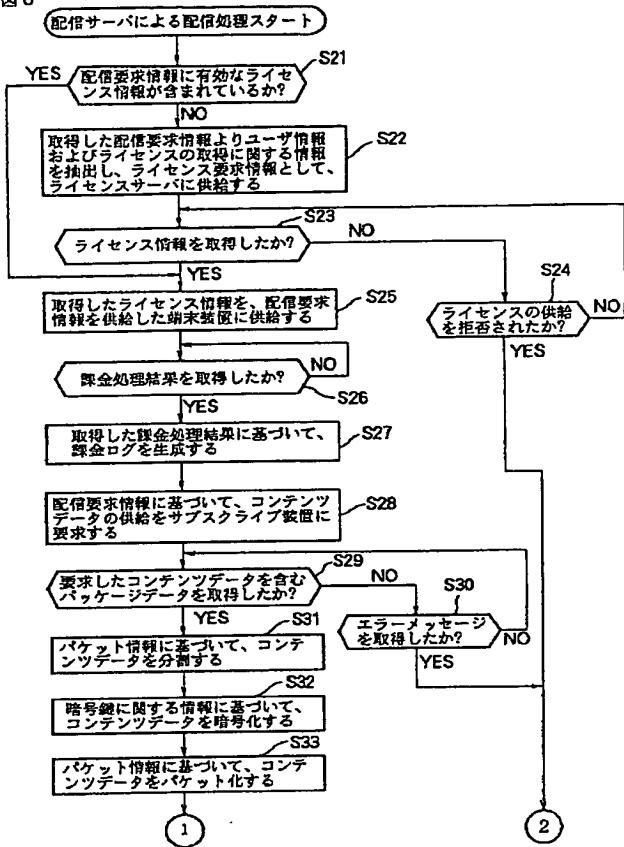


【図 6】



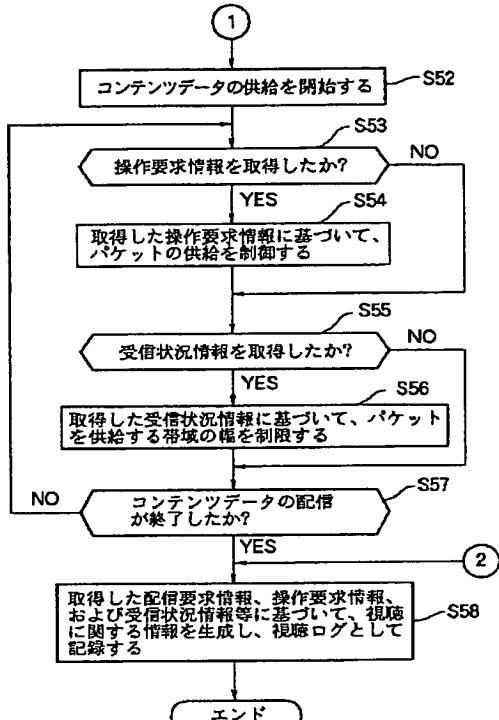
【図 8】

図 8



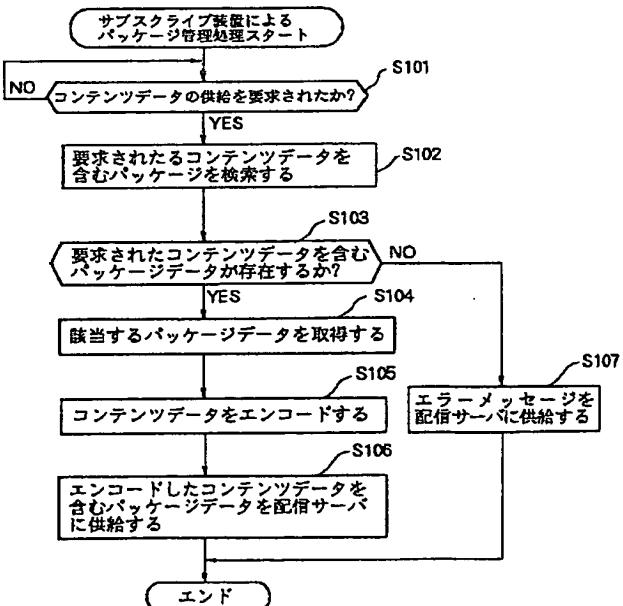
【図 9】

図 9



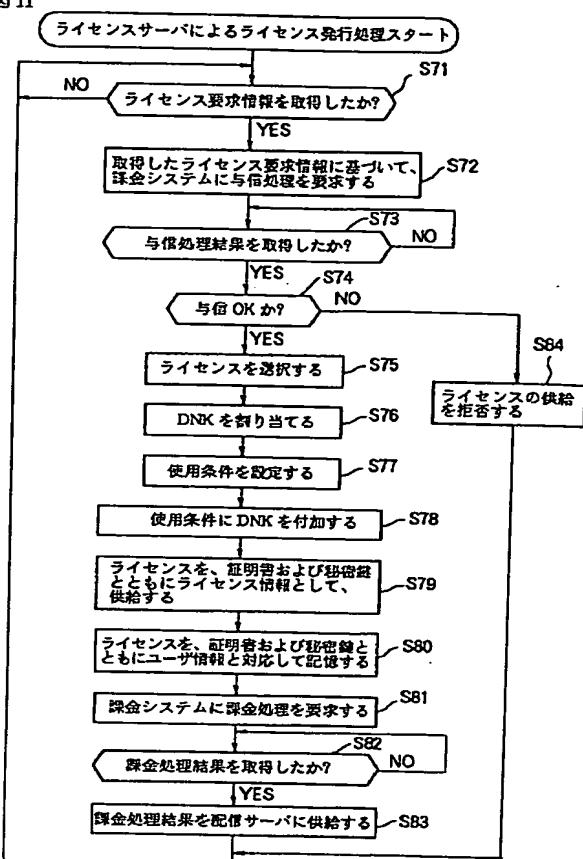
【図 12】

図 12

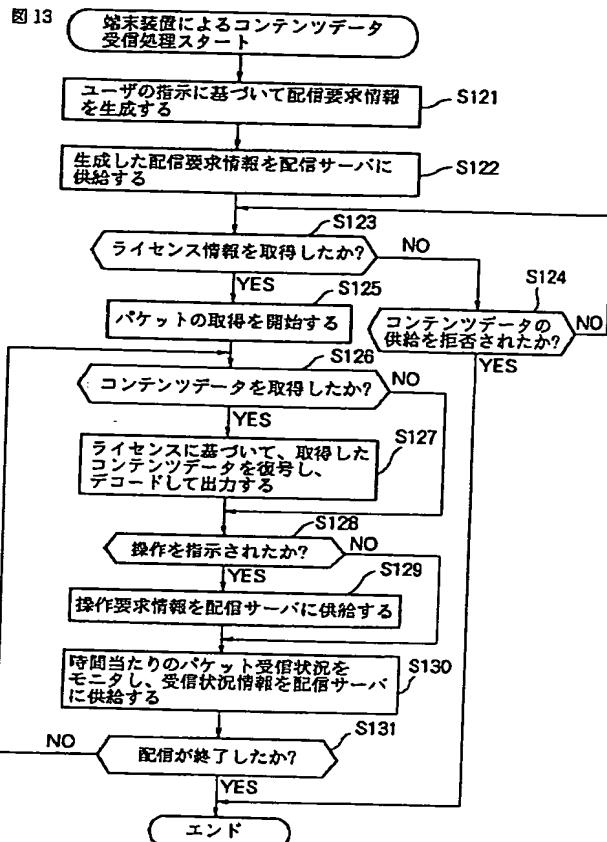


【図11】

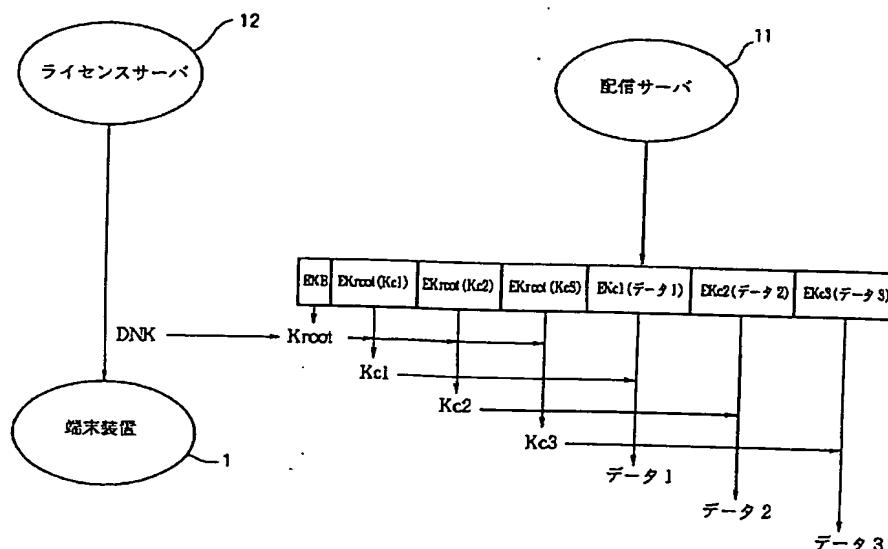
図11



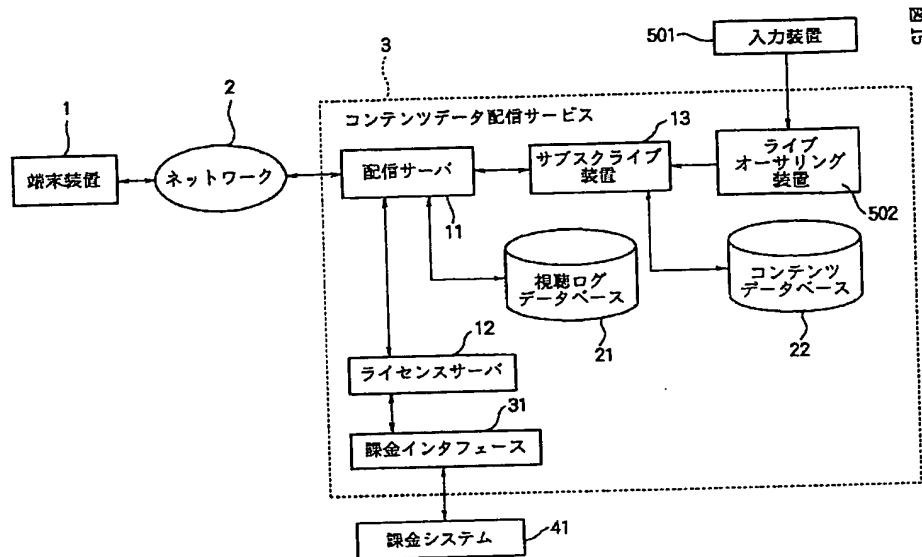
【図13】



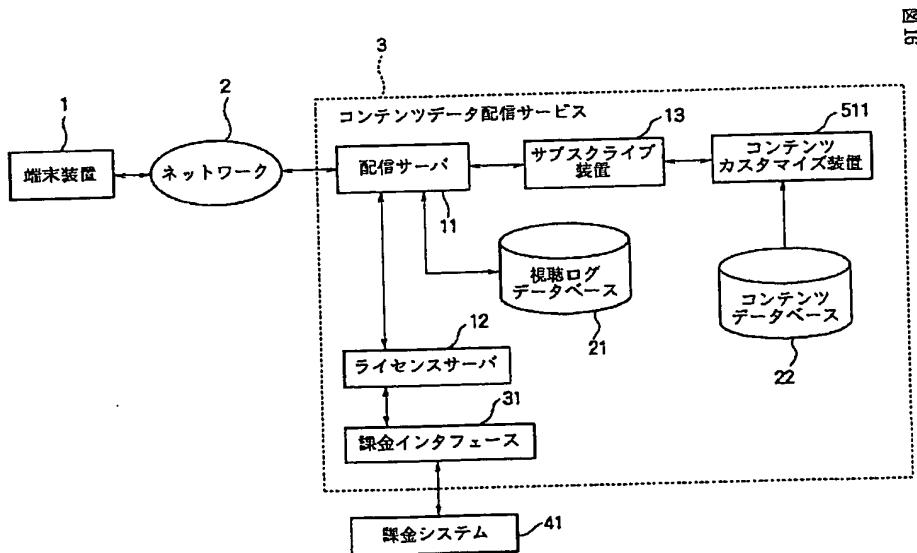
【図14】



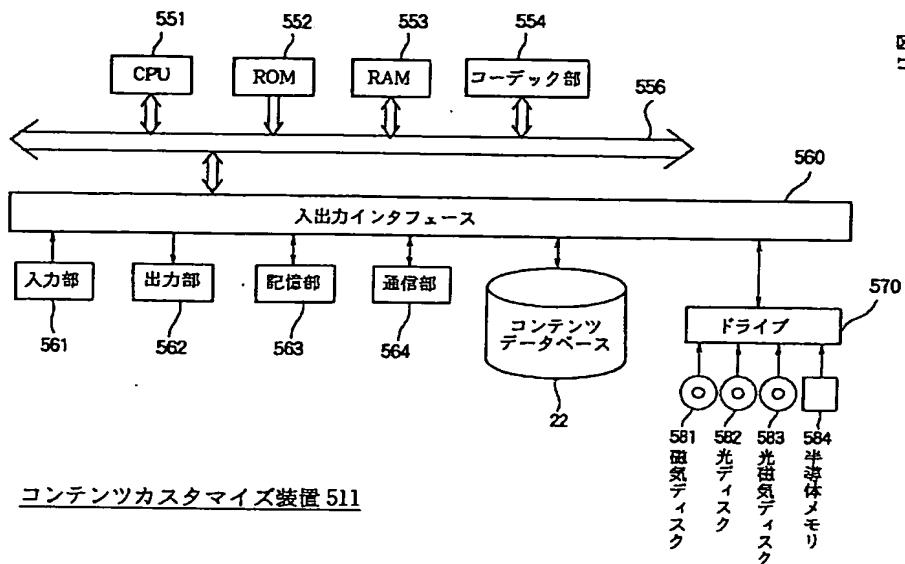
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

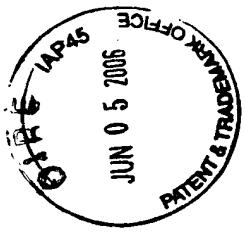
H 04 L 9/06
9/14

識別記号

F I
H 04 L 9/00

テマコード (参考)

6 4 1
6 1 1 Z



THIS PAGE BLANK (USPTO)